



ESCOLA  
SUPERIOR  
DE TECNOLOGIA  
E GESTÃO

# PAW

Licenciatura em Engenharia Informática

2021/2022

## **Grupo 9**

8200586, Bruno Fereira

8200591, Nuno Castro

## Índice

<i>Índice.....</i>	<i>2</i>
<i>Identificação e caracterização do projeto .....</i>	<i>3</i>
<i>Especificação geral do software a desenvolver.....</i>	<i>5</i>
BackOffice .....	5
Gestão de livros.....	5
Lista de livros em venda .....	5
Detalhes do livro e operações de edição e remoção .....	6
Criar novos livros .....	7
Gestão de clientes .....	7
Listagem de todos os clientes fidelizados na biblioteca .....	7
Edição e desativação da conta do cliente .....	8
Gestão de compras.....	9
Registrar uma compra .....	9
Listagem de compras efetuadas.....	10
Gestão de vendas .....	10
FrontOffice .....	11
Listagem de livros.....	11
Compras de livros.....	11
Vendas de livros .....	12
Dashboard do cliente .....	14
Decisões tomadas .....	15
Autenticação e autorização.....	15
Sistema de pontos .....	15
Livros usados .....	16
Cliente vende livros à biblioteca .....	16
Preço dos livros usados .....	16
<i>Análise dos principais pontos do trabalho.....</i>	<i>17</i>

## Identificação e caracterização do projeto

No âmbito da unidade curricular de Programação em Ambiente Web foi requerido um projeto com o objetivo de auxiliar uma pequena empresa inserida no ramo bibliotecário que, pretendia melhorar a experiência dos seus clientes e criar um sistema mais moderno, nomeadamente, um sistema digital.

Tal como mencionado no enunciado, a empresa pretende possuir um sistema para a fidelização de clientes que, permitirá aos mesmos obter recompensas, descontos e outro tipo de bonificações pelas suas interações com a biblioteca, com o objetivo de atrair e reter clientes.

Tendo isto em conta, é importante que o sistema possua as seguintes funcionalidades:

- ✓ Registrar novos livros na biblioteca
- ✓ Editar informação referente a livros existentes
- ✓ Remover livros da secção de vendas da biblioteca
- ✓ Registrar vendas de livros a clientes
- ✓ Editar ou remover dados referentes a vendas de livros a clientes (p.e em caso de engano)
- ✓ Registrar compras de livros usados a clientes
- ✓ Editar ou remover dados referentes a compras de livros a clientes (p.e em caso de engano)
- ✓ Registrar novos clientes através de um formulário de fidelização
- ✓ Administrar dados referentes a clientes (editar um conjunto de dados limitados ou até mesmo desativar a conta se necessário).
- ✓ Administrar vendas
- ✓ Sistema de pontos que permite bonificar os clientes por compras contínuas na biblioteca
- ✓ Permitir ao cliente visualizar e alterar os seus dados pessoais, bem como compras e vendas efetuadas. Estes dados serão apresentados numa dashboard.

É referido no enunciado, que devem ser adicionadas funcionalidades adicionais de modo a tornar o sistema ainda mais completo, pelo que, por decisão do grupo foram adicionadas as seguintes funcionalidades:

- ✓ Sistema que permite os clientes avaliarem os produtos da loja
- ✓ Uso da API Open Library que, através da inserção do ISBN permite a obtenção de dados referentes a esse livro o que, facilita bastante o trabalho do funcionário
- ✓ Uso da API Stripe para efetuação e validação de pagamentos.

Devido a ser um grande número de funcionalidades e, algumas delas requererem muito tempo de trabalho, foi feita uma divisão equilibrada pelos elementos do grupo que pode ser observada de seguida.

Tarefa	Elemento responsável	Tempo de desenvolvimento previsto
Registar novos livros na biblioteca	Nuno Castro	5 dias
Editar informação referente a livros existentes	Nuno Castro	5 dias
Remover livros da secção de vendas da biblioteca	Bruno Ferreira	5 dias
Registar vendas de livros a clientes	Bruno Ferreira	5 dias
Editar ou remover dados referentes a vendas de livros a clientes	Nuno Castro	5 dias
Administrar vendas	Bruno Ferreira	5 dias
Registar compras de livros usados a clientes	Nuno Castro	5 dias
Editar ou remover dados referentes a compras de livros a clientes	Bruno Ferreira	10 dias
Administrar compras	Nuno Castro	10 dias
Registar novos clientes através de um formulário de fidelização	Bruno Ferreira	10 dias
Sistema de pontos	Bruno Ferreira e Nuno Castro	10 dias
Pesquisas e filtros de livros, clientes, compras e vendas	Bruno Ferreira e Nuno Castro	10 dias
Dashboard do cliente	Bruno Ferreira e Nuno Castro	10 dias

## Especificação geral do software a desenvolver

O trabalho realizado foi dividido em duas Milestones, o BackOffice e o FrontOffice.

O BackOffice diz respeito à plataforma usada pelos funcionários e administradores para gerirem todo o funcionamento da biblioteca, referente a gestão de livros, vendas, compras e clientes.

Já o FrontOffice refere-se à plataforma usada pelo cliente para interagir com a biblioteca que, obviamente não possuirá ferramentas de gestão de livros, compras e vendas, mas sim ferramentas que permitam ao cliente facilmente comprar e vender livros à biblioteca.

De seguida irão ser explicada de forma generalizada as funcionalidades que foram implementadas em cada uma das plataformas e o motivo que levou o grupo a decidir implementadas.

### BackOffice

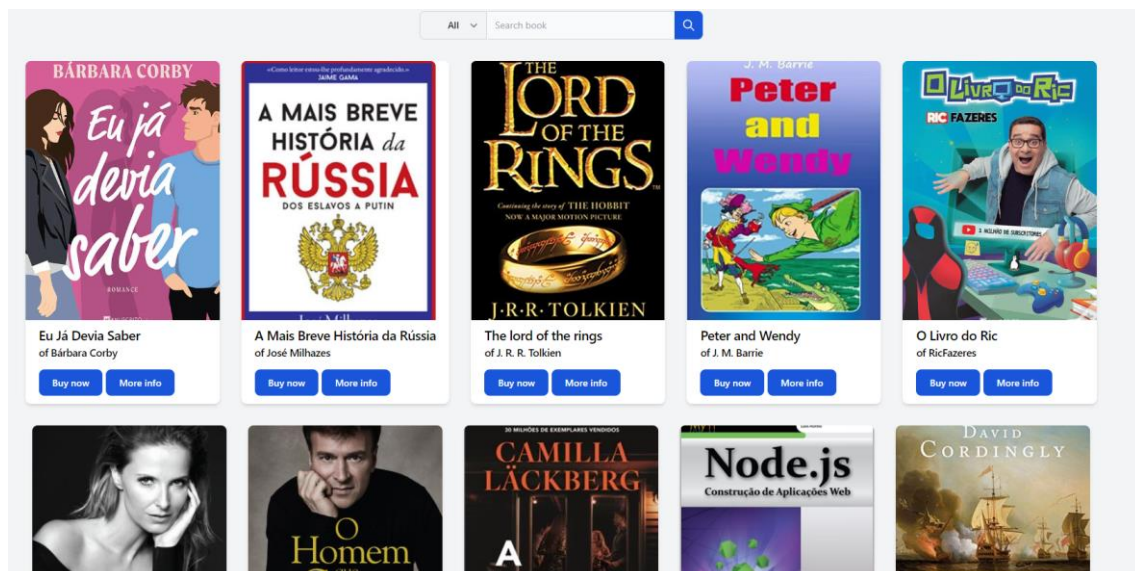
Tendo o BackOffice como público-alvo os funcionários da biblioteca, nela implementamos maioritariamente funcionalidades de gestão de livros, compras e vendas e clientes.

#### Gestão de livros

Obviamente que a plataforma dos funcionários deverá ter um conjunto de funcionalidades que lhe permitam gerir todo o tipo de informação sobre livros.

#### Lista de livros em venda

Os funcionários têm acesso a uma lista completa de livros que podem ser vendidos na loja, tal como pode ser observado de seguida.



Através desta lista, o funcionário pode rapidamente aceder à informação detalhada de um determinado livro clicando no botão **“View More”** ou iniciar uma compra do mesmo clicando em **“Buy Now”**.

#### Detalhes do livro e operações de edição e remoção

Nesta página o funcionário tem acesso a informação mais detalhada sobre o livro, tendo ainda opções de gestão do mesmo, como editar os dados do mesmo e até mesmo remover o livro da secção de vendas.



## Eu Já Devia Saber

of Bárbara Corby

Publisher: Manuscrito Editora · ISBN: 9789899087255

Language: PT

Description: Manu está no segundo ano da faculdade e mal pode esperar por ir viver para Lisboa. Além da melhor amiga, Camila, e do irmão por afinidade, Fred, a única pessoa capaz de a tirar do tédio em que vive é o Edu. Mas não está fácil: se há palavra para descrevê-lo é «misterioso»... Alguém conhece um tutorial no YouTube para lidar com isto? O Edu parece perfeito: é inteligente, bonito e carinhoso. Mas e se não for a pessoa certa para a Manu? E se houver outra pessoa capaz de lhe roubar o coração, alguém que esteve sempre por perto e que ela nunca foi capaz de ver de outra forma? E se... e se ela se apaixonar pela única pessoa do mundo que não pode amar? Num romance de estreia emocionante, envolvente e cheio de reviravoltas, Bárbara Corby traz-nos uma história de amor que surge onde ninguém esperava. Só que à medida que este amor se torna mais forte, verdadeiro e intenso, mais claro é para todos que simplesmente não pode acontecer.

New State Stock: 17  
Old State Stock: 5

[Buy now](#) [Edit](#) [Delete](#)

## Criar novos livros

Sempre que necessário adicionar um livro que não se encontra em venda, o funcionário pode aceder ao formulário de criação de livros onde, necessita de colocar todos os detalhes do livro, incluindo preços referentes a condições novas e usadas.

Para facilidade de uso, a plataforma permite ao funcionário inserir o ISBN do livro a inserir e a mesma preenche automaticamente todos os campos referentes a detalhes do livro.

### Add book

ISBN


Author

Number of pages

Price new book

Stock new books

Publish Date



Description/Synopsis

Book's title

Publishers

Language

Price old book

Stock old books

Book cover

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado

Adicionar

## Gestão de clientes




Para o âmbito da criação de conta de fidelização, a plataforma disponibiliza um formulário de registo de novos clientes que, bonifica os clientes pela fidelização com 5 pontos iniciais.

*Listagem de todos os clientes fidelizados na biblioteca*

A plataforma possui uma listagem de todos os clientes, bem como alguns dados dos mesmos.

Users

All ▾ Search user 🔍




User	Email	Phone Number	Role	Address	Points	Created At	Status			
 Employee	employee@gmail.com	911911911	Employee	R. do Curral4610-108 Felgueiras, Portugal	0	Sun May 01 2022	Active	Edit	Delete	
 Admin	admin@gmail.com	911911911	Admin	R. do Curral 4610-108 Felgueiras, Portugal	0	Sun May 01 2022	Active	Edit	Delete	
 Client	client@gmail.com	911911911	Client	R. do Curral 4610-108 Felgueiras, Portugal	6	Sun May 01 2022	Active	Edit	Delete	

Prev

Next

À semelhança de todas as outras funcionalidades de gestão, o funcionário tem permissão de editar um conjunto de informações do cliente clicando no botão **“Edit”**.

Além de edição de dados, a plataforma permite aos funcionários desativar a conta do funcionário, clicando no botão **“Delete”**. Como podemos observar a conta do cliente não foi removida da estrutura de dados da biblioteca mas notifica que a conta está inativa.

USER	EMAIL	PHONE NUMBER	ROLE	ADDRESS	POINTS	CREATED AT	STATUS		
	Employee	employee@gmail.com	911911911	Employee	R, do Curral 4610-108 Felgueiras, Portugal	0	Sun May 01 2022	Active	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
	Admin	admin@gmail.com	911911911	Admin	R, do Curral 4610-108 Felgueiras, Portugal	0	Sun May 01 2022	Active	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
	Client	client@gmail.com	911911911	Client	R, do Curral 4610-108 Felgueiras, Portugal	6	Sun May 01 2022	Inactive	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
<div><button>Prev</button><button>Next</button></div>									



## Gestão de compras

A plataforma permite ao funcionário gerir compras realizadas por clientes que, devem já ter uma conta de fidelização criada.

### Registar uma compra

Para registar compras o funcionário deve apenas seleccionar o livro desejado pelo cliente, a condição do mesmo e a quantidade desejada e, de seguida deve identificar o email do cliente em questão.

### Book purchase

Client email	ISBN
<input type="text" value="client@gmail.com"/>	<input type="text" value="9780140328721"/>
Book title	State
<input type="text" value="Fantastic Mr. Fox"/>	<input type="text" value="new"/>
Unitary price	Quantity
<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="1"/>

Purchase

Na fase, de confirmação o funcionário tem acesso ao número de pontos do cliente e, caso o mesmo queira, pode transformar esses pontos em desconto, tal como se pode observar de seguida:

### Almost there, check purchase data and confirm it!

Client email	Client email
<input type="text" value="client@gmail.com"/>	<input type="text" value="Client"/>
ISBN	Book title
<input type="text" value="9780140328721"/>	<input type="text" value="Fantastic Mr. Fox"/>
State	Quantity
<input type="text" value="new"/>	<input type="text" value="1"/>
Total price	Points used
<input type="text" value="13,5"/>	<input type="text" value="10"/>

Valor total incluindo desconto de 1.5€

☒ The user Client have 10 points, he want to use it?

Confirm


### Listagem de compras efetuadas

O funcionário tem acesso a uma listagem completa de todas as compras efetuadas na biblioteca, quer seja via presencial ou online.

Purchases					
PURCHASE CODE	CLIENT	BOOKS PURCHASED	TOTAL PRICE	POINTS USED	PURCHASED AT
62a5b85281925ff7e2bedf93	client@gmail.com	1	28.5	5	Sun Jun 12 2022
62a5b684a5a647b3a635ded6	client@gmail.com	1	41.4	31	Sun Jun 12 2022
62a228806046363d05575318	client@gmail.com	1	30	0	Thu Jun 09 2022
<div>PrevNext</div>					


### Gestão de vendas

Nesta plataforma, o funcionário tem acesso à lista de propostas de venda de livros submetida por parte dos clientes.



Tiagovski - O Rei dos Céus  
submitted by client@gmail.com

View MoreRejected



SirKazzio e o Poder da Estrela  
submitted by client@gmail.com

View MorePendent

First1Last

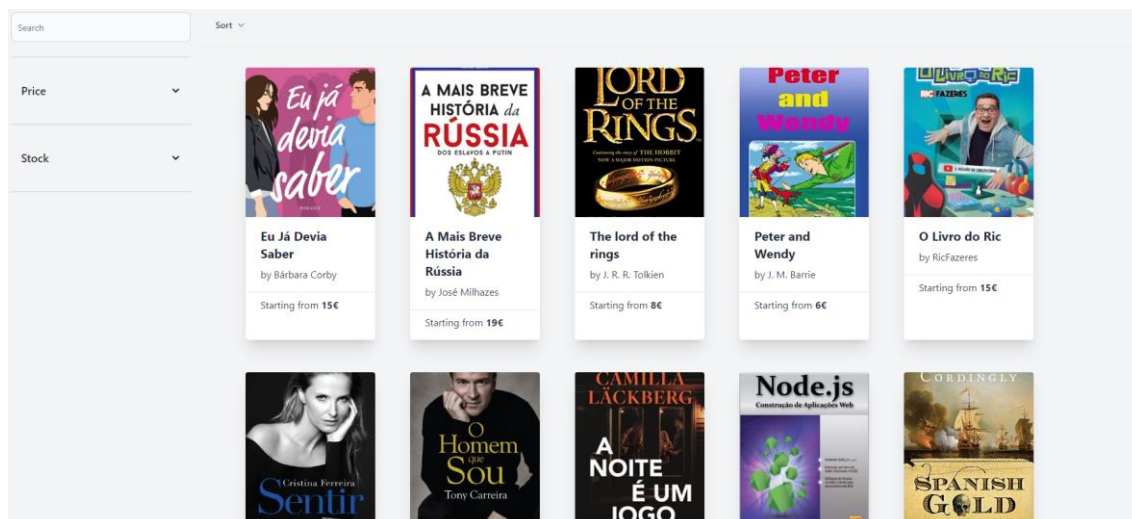
O funcionário pode visualizar os detalhes da proposta e aceitar ou rejeitar a proposta de venda.

## FrontOffice

Depois de desenvolvida uma plataforma para os funcionários/administradores da biblioteca poderem gerir todos os seus produtos, ações de compra e venda e clientes fidelizados foi necessário criar uma plataforma para usufruto dos clientes para que, através da mesma pudessem gerir os seus dados pessoais, compras e vendas efetuadas e até mesmo poderem realizar compras sem ter de se deslocar até à biblioteca fisicamente.

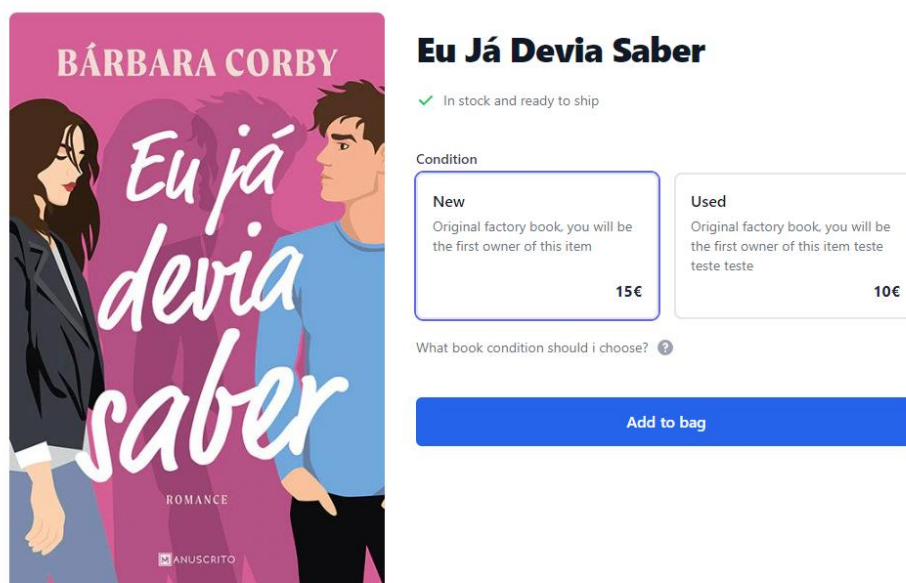
## Listagem de livros

Os clientes têm também acesso a uma listagem de todos os livros em venda na biblioteca e, através desta podem facilmente aceder aos detalhes de cada livro.



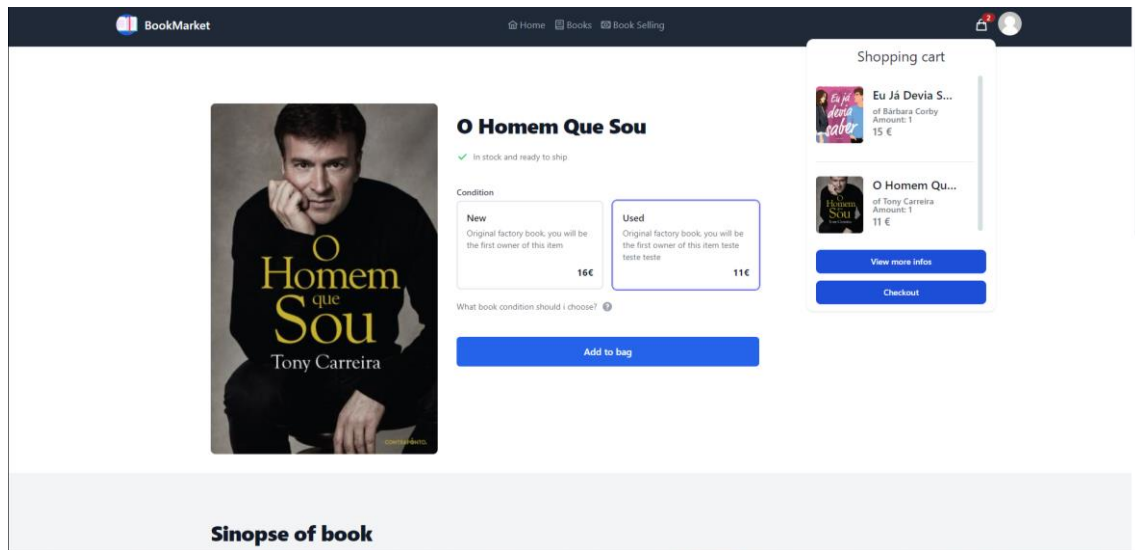
## Detalhes de livros

Na página de detalhes do livro, o cliente pode visualizar alguns dados sobre o livro e, caso pretenda comprar o livro, necessita apenas de selecionar em que condição o deseja e adicioná-lo ao carrinho.



## Checkout e Pagamento

À medida que o cliente vai adicionando livros, o carrinho vai sendo atualizado mostrando os produtos adicionados.



Depois de todos os produtos adicionados, o cliente pode a qualquer momento realizar o checkout, inserir os dados da sua morada e finalizar com o pagamento onde, pode também usar os seus pontos para usufruir de descontos.

The screenshot shows the checkout process in the BookMarket app. The 'Shipping' step is active, showing contact information fields (Card number, Name on card, Expiration date, CVC) and a 'Discount' section. The 'Order summary' section shows the items added to the cart and their prices. The total price is 26.00€.

Item	State	Unit price	Total price	Quantity
Eu Já Devia Saber	new	15.00€	15.00€	1
O Homem Que Sou	old	11.00€	11.00€	1
Subtotal			26.00€	
Shipping			0.00€	
Discount			0.00€	
Total			26.00€	


## Vendas de livros

O cliente pode também optar por vender livros usados e, para isso necessita de submeter um formulário com algumas informações sobre o livro, como uma pequena descrição, o preço que deseja pelo qual deseja vender e uma imagem do livro para que seja mais perceptível a sua condição.


### Sale your book instead throwing it away!

Make a offer for your old book and wait for a answer from our staff!

Book ISBN




Book Title



Book condition description

Insert a few words about book condition

Book Photo



Upload a file or drag and drop  
PNG, JPG, GIF up to 10MB

Price

€

EUR


Submit

## Dashboard do cliente

O cliente tem acesso a uma dashboard onde pode visualizar alguns dos seus dados e, onde tem permissão de alterar alguns deles.

[User Profile](#) [Orders History](#) [Sales History](#) [Charts](#)

### Profile



Name

Admin

Email

admin@gmail.com

Password

\*\*\*\*\*

Phone Number

91191911

Address

R. do Curral 4610-108 Felgueiras, Portugal

Date Of Birthday

01/05/2022

Points

0

Book cover

Escolher ficheiro

Nenhum ficheiro selecionado



Edit

Além disto, ainda pode visualizar o histórico de compras e vendas realizadas, bem como os detalhes das mesmas.

[User Profile](#) [Orders History](#) [Sales History](#)

### Orders history

Check the status of recent orders, manage returns, and discover similar products.

Order code	Date placed	Total amount	
62a8c6804a62f654b730d09c	Tue Jun 14 2022	99.91€	
	<div><b>NODE.JS</b> Author: Afonso Nolte-Luar Condition: new Unitary Price: 20.00€ Quantity: 1 <a href="#">View Book</a></div>	20.00€	
	<div><b>Angularjs</b> Author: Afonso Nolte-Luar Condition: new Unitary Price: 52.00€ Quantity: 1 <a href="#">View Book</a></div>	52.00€	

## Decisões tomadas

Ao longo do desenvolvimento do trabalho tivemos que tomar várias decisões relativamente ao funcionamento de algumas vertentes do modelo de negócio e das funcionalidades em questão. Por isso, de seguida serão apresentadas algumas das decisões principais tomadas e o motivo pelo qual optamos pela mesma.

## Autenticação e autorização

Logo na primeira Milestone decidimos que ambas as plataformas deveriam ter um sistema de autenticação e autorização para fortificar a segurança dos sistemas.

Decidimos então que haveria três cargos:

- ✓ **Admin:** Possui acesso a todas as funcionalidades do sistema e poder de gestão perante todos os restantes cargos.
- ✓ **Funcionário:** Possui acesso a todas as funcionalidades de gestão para o fluxo de negócio da biblioteca e permissões de gestão apenas perante clientes.
- ✓ **Cliente:** Possui apenas acesso ao FrontOffice e apenas funcionalidades de visualização de livros, compra e venda dos mesmos. Tem acesso a informações apenas pessoais, como por exemplo os seus dados pessoais, compras e vendas efetuadas.

Este sistema de autenticação e autorização fornece ao sistema uma vertente muito mais sustentável e segura, não só para a biblioteca mas também para todos os clientes.

## Sistema de pontos

No enunciado é referido que o sistema de troca de pontos deve ser desenvolvido tendo em conta alguns dados relacionados com o cliente em questão, nomeadamente:

- ✓ Quantidade de compras do cliente na biblioteca
- ✓ Quantidade e de vendas à livraria
- ✓ Idade do cliente (infantil, juvenil, adulto e sénior) Tendo isto em conta, para o cálculo de pontos que o cliente ganha em cada compra definimos os seguintes critérios:
- ✓ Caso o cliente se enquadre na secção de clientes infantis, ou seja, clientes que possuem idade inferior ou igual a 12 anos, a cada compra efetuada receberão em troca um ponto.
- ✓ Caso o cliente se enquadre na secção de clientes juvenis, ou seja, clientes que possuem idade entre 13 e 17 anos, a cada compra efetuada receberão em troca dois pontos.
- ✓ Caso o cliente se enquadre na secção de clientes adultos, ou seja, clientes que possuem idade entre 18 e 64 anos, a cada compra efetuada receberão em troca três pontos.
- ✓ Caso o cliente se enquadre na secção de clientes seniores, ou seja, clientes que possuem idade superior ou igual a 65 anos, a cada compra efetuada receberão em troca quatro pontos.

Além destes pontos fornecidos consoante a idade do cliente, são contabilizadas quantas compras já foram efetuadas por aquele cliente e, será aplicada uma multiplicação de 25% sobre esse número de compras que, resultará no valor de pontos ganhos pelo cliente que serão somados aos pontos ganhos devido à secção etária em que o cliente se insere.

Exemplo: Se o cliente possuir 4 compras na biblioteca, obterá um ponto pela nova compra ( $4 \times 0.25 = 1$ ).

## Livros usados

A nossa biblioteca permite comprar e vender livros usados pelo que, tivemos que tomar algumas decisões importantes relativamente a isso.

### *Cliente vende livros à biblioteca*

Tal como referido anteriormente, o cliente para vender livros deve submeter um formulário onde indica o livro a vender, alguns detalhes do mesmo e o preço que deseja receber pela venda. No entanto, essa proposta pode ser aceite ou rejeitada pelo funcionário da loja.

### *Preço dos livros usados*

Decidimos que o preço de um livro usado é definido no registo do mesmo na biblioteca onde, o funcionário deve inserir o preço do livro em condições novas e usadas. Isto implica que o preço a que o livro usado não será vendido consoante o preço a que foi comprado ao cliente.

Os funcionários devem analisar as propostas de venda e verificar se a qualidade justifica o preço pedido, de forma que sejam sempre vendidos livros de qualidade, mesmo que usados.

Exemplo: O funcionário regista um livro novo titulado de “Na cabeça de Putin” e identifica o preço da condição nova como 15€ e usado como 7€. Isto significa que independentemente de um cliente vender um livro usado à biblioteca por 2€ e outro cliente vender por 5€, ambos serão vendidos na biblioteca por 7€.

## Utilização da API OpenLibrary

Tal como sugerido no enunciado, poderíamos dar uso à API OpenLibrary para obter de forma mais fácil e eficaz os dados de um livro apenas inserindo o ISBN.

Por isto optamos por dar uso a esta API em que, o funcionário apenas necessitava de colocar o ISBN do livro que pretendia registar e, de forma automática, todos os restantes detalhes do livro eram preenchidos.

## Utilização da API Stripe

Para realizar os pagamentos de uma compra, demos uso à API Stripe, uma API bastante utilizada por milhões de plataformas mundialmente conhecidas para a validação de dados bancários e realização de pagamentos.

## Soft Delete

Optamos por realizar Soft Delete's ao invés de Deletes, ou seja, a informação não é apagada da base de dados, simplesmente não é mostrada. Esta técnica é bastante usada nos dias de hoje como forma de garantir a sustentabilidade da plataforma e registo de dados passados, caso sejam necessários.



## Documentação

Ao longo do desenvolvimento do trabalho prático fomos realizando documentação para facilitar a compreensão do trabalho desenvolvido.

Tendo isto em conta, podem ser encontrados comentários ao longo do código desenvolvido em ambas as Milestones com o âmbito de explicar o funcionamento de determinadas funções que possam ser um pouco mais complexas.

```
/**
 * Calculate the points earned by the user on a purchase depending on his age and number of purchases.
 * @param {*} userAge The user age
 * @param {*} numberOfPurchases The number of purchases.
 * @returns the points earned.
 */
async function calculatePoints(userAge, numberOfPurchases) {
  let addedPoints = 0;

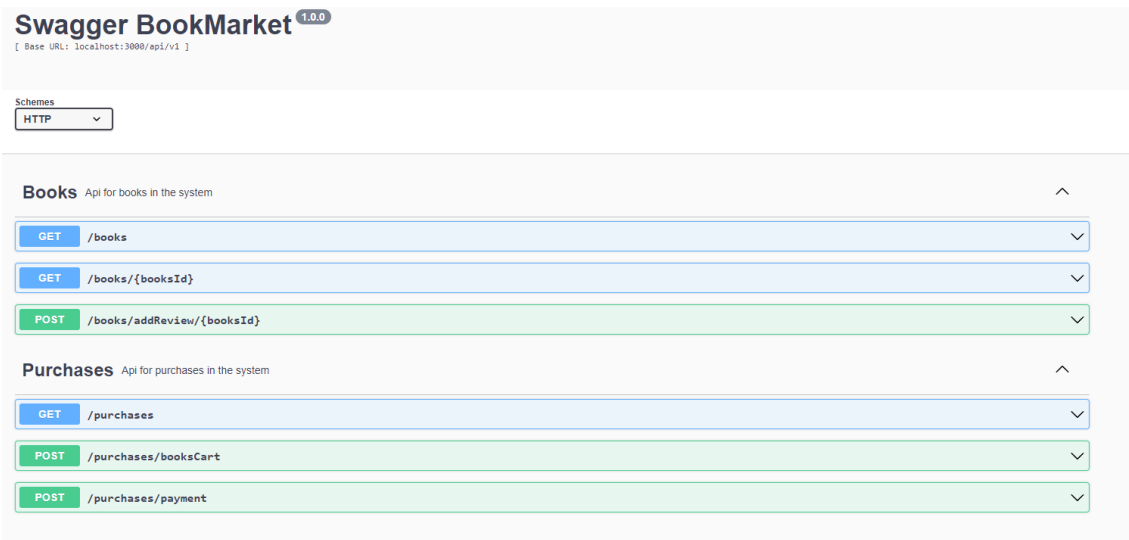
  let points = await Points.find().exec();

  for (let i = 0; i < points.length; i++) {
    if (userAge ≥ points[i].minAge && userAge ≤ points[i].maxAge) {
      addedPoints = addedPoints + points[i].pointsGiven;
      break;
    }
  }

  addedPoints = addedPoints + Math.round(numberOfPurchases * 0.25);

  return addedPoints;
}
```

Para documentação da REST API desenvolvida, utilizamos o Swagger que ajuda na compreensão do funcionamento da mesma.



## Análise dos principais pontos do trabalho

Tendo em conta os requisitos gerais mencionados no enunciado, concluímos com sucesso praticamente todas as tarefas requeridas e, ainda contamos com a adição de funcionalidades extra que. De seguida serão apresentadas as principais funcionalidades:

- ✓ Gestão de utilizadores
- ✓ Venda de livros usados
- ✓ Compra de livros novos e usados no BackOffice sendo que, apenas pode ser registada a compra de um único livro, mas permite definir a quantidade comprada desse livro.
- ✓ Compra de livros novos e usados no FrontOffice que, ao contrário do que acontecia no BackOffice, permite registar a compra de um ou mais livros numa só compra. Esta funcionalidade foi realizada através de um sistema de carrinho de compras.
- ✓ Pagamento das compras efetuadas através da API Stripe.
- ✓ Registo de livros novos e usados
- ✓ Utilização da API OpenLibrary na plataforma do BackOffice para auxiliar no preenchimento de dados referentes ao livro.
- ✓ Página de detalhes sobre o livro que permitem ter uma perspetiva mais detalhada sobre o livro.
- ✓ Listagens e filtros que permitem uma interação mais fácil com as plataformas
- ✓ Dashboard para o utilizador gerir os seus dados pessoais e que, permite observar todos os dados referentes a compras e vendas efetuadas.
- ✓ Sistema de avaliação de livros por parte dos clientes.
- ✓ Sistema de autenticação (Login e Registo de utilizadores)
- ✓ Sistema de autorização que permite restringir o acesso a determinadas páginas/tarefas a determinados tipos de utilizador.

Apesar de tanto o BackOffice como o FrontOffice cumprirem com o requisitado pelos docentes da unidade curricular, achamos que existem vários pontos a melhorar futuramente.